

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020020037493 A**  
(43)Date of publication of application: **22.05.2002**

(21)Application number: **1020000067421**  
(22)Date of filing: **14.11.2000**

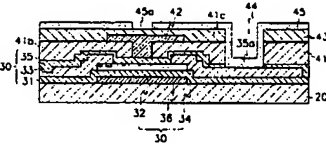
(71)Applicant: **SAMSUNG SDI CO., LTD.**  
(72)Inventor: **KIM, I GON  
KWON, JANG HYEOK**

(51)Int. Cl **G02F 1/1335**

(54) LCD IN HAVING COLOR FILTER FORMED ON TFT ARRAY AND METHOD OF FABRICATING THE SAME

(57) Abstract:

PURPOSE: An LCD having a color filter formed on a TFT array and a method of fabricating the LCD are provided to form a TFT array and a color filter on one substrate. CONSTITUTION: An LCD having a color filter formed on a TFT array includes a substrate(20), a TFT array layer(30) formed on the substrate, and R,G,B color filter stripes (41b,41c,41d) formed on the TFT array layer. The LCD further includes a black matrix(42) formed between the color filter stripes, and a dielectric layer (43) burying the color filter stripes and the black matrix. The LCD also has a contact hole(44) exposing a part of the TFT array layer, formed on the dielectric layer, and a pixel electrode layer(45) arranged in parallel with the black matrix. The pixel electrode layer buries the dielectric layer and the contact hole.



copyright KIPO 2002

## Legal Status

Date of request for an examination (20050718)  
Notification date of refusal decision (00000000)  
Final disposal of an application (application)  
Date of final disposal of an application (00000000)  
Patent registration number ( )  
Date of registration (00000000)  
Number of opposition against the grant of a patent ( )  
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)  
Number of trial against decision to refuse ( )  
Date of requesting trial against decision to refuse ( )

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G02F 1/1335

(11) 공개번호 특2002-0037493

(43) 공개일자 2002년05월22일

(21) 출원번호 10-2000-0067421

(22) 출원일자 2000년11월14일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사

(72) 발명자 경기 수원시 팔달구 신동 575번지

권장혁

경기도수원시장안구화서동650화서주공아파트411동1805호

김이곤

경기도수원시팔달구영통동황골주공아파트136동2006호

(74) 대리인 김은진, 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 티에프티 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 및 그제조방법

요약

TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 및 그 제조방법이 개시된다. 개시된 TFT 어레이 위에 칼라 필터가 형성된 엘시디는, 기판과; 상기 기판에 형성된 TFT 어레이층과; 상기 TFT 어레이층 위에 소정 간격을 두고 연속적으로 형성된 R,G,B의 칼라 필터 스트라이프층과; 상기 각 칼라 필터 스트라이프층 사이에 형성된 상기 공간에 격벽으로 형성된 블랙 매트릭스층과; 상기 칼라 필터 스트라이프층 및 상기 블랙 매트릭스층을 매립하며 그 위에 평탄하게 형성된 유전체층과; 상기 유전체층 상부에서 소정 간격으로 상기 TFT 어레이층의 일부가 노출되며 형성된 콘택트층과; 상기 블랙 매트릭스층과 나란하게 소정 간격을 두고 공간을 형성하며 상기 유전체층 및 상기 콘택트층을 매립하며 형성된 화소전극층을 포함하여 된 것을 그 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 공정수가 감소되고, 경량화 및 박형화가 가능한 이점이 있다.

대표도

도2

색인어

TFT 어레이, 칼라 필터, 레이저 전사법, 마스크

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 칼라 필터 기판의 구성을 나타낸 개략적인 단면도.

도 2는 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디의 구성을 개략적으로 나타내 보인 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법을 순차적으로 설명한 개략적인 플로우 차트.

도 4a 내지 도4e는 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법을 순차적으로 나타내 보인 개략적인 단면도.

도 5는 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법을 설명하기 위한 도면.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

- |              |                           |
|--------------|---------------------------|
| 20. 기판       | 30. TFT 어레이층              |
| 40. 칼라 필터층   | 41b,41c,41d. 칼라 필터 스트라이프층 |
| 42. 블랙 매트릭스층 | 43. 유전체층                  |
| 44. 콘택트층     | 45. 화소전극층                 |

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 TFT(Thin Film Transistor) 어레이(array) 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 칼라 필터(color filter)와 TFT 어레이가 일체로 되어 제조공정을 단순화하는 것은 물론 경량화 및 박형화가 실현될 수 있도록 개선된 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 및 그 제조방법에 관한 것이다.

예컨대, 액티브 매트릭스 엘시디(Active matrix Liquid Crystal Display)를 제작하는 경우, 통상적으로 TFT 어레이 기판과 칼라 필터 기판을 각각 별도로 제작한 후, 액정 공정을 실시함으로써 엘시디를 완성한다.

여기서, 칼라 필터는 소정의 기판 위에 백색광을 이용하여 칼라 화상을 구현하기 위한 것으로, 통상적인 칼라 필터 기판의 일예를 도 1에 도시하였다.

도시된 바와 같이, 칼라 필터 기판은 예컨대, 유리 소재의 기판(11) 위에 소정의 패턴으로 형성된 블랙 매트릭스층(12)과, 상기 블랙 매트릭스층(12) 사이에 형성되어 있는 적색, 청색 및 녹색 칼라필터층(13a)(13b)(13c)과, 상기 블랙 매트릭스층(12)과 칼라필터층(13a)(13b)(13c)의 상부에는 ITO로 이루어진 보호층(14)을 포함하여 구성된다.

이와 같은 칼라 필터 기판은 STN(Super Twisted Nematic) 액정표시장치, 박막트랜지스터(Thin Film Transistor: TFT)를 이용한 액정표시장치 등에 장착되어 칼라 화상을 구현하게 된다.

상기와 같은 칼라 필터 기판을 제조하는 방법으로는 염색법, 염료 분산법, 안료분산법, 인쇄법, 전착법 등이 있다. 여기에서 안료분산법은 포토레지스트에 분산된 안료 조성물을 코팅, 노광, 현상, 및 소성함으로써 칼라필터를 제조하는 방법이다.

그런데, 이와 같이 제조되는 칼라 필터 기판과, 이와는 별도로 제조된 TFT 어레이 기판을 디스플레이 품위에서 요구하는 위치정도를 유지하면서 예컨대,  $\pm 1\mu\text{m}$ 로 정렬 및 조립하기가 용이하지 않다.

특히, 대량 생산시 불량 다발에 의한 수율관리가 매우 어렵다. 그리고 2매의 기판 두께를 제조 공정상의 기판 취급의 안정화 등을 위하여 예컨대 0.7mm의 동일 두께를 사용하는 것이 바람직하며, 이는 엘시디 제작을 완료하였을 때 부피 및 무게가 커지게 되는 요인이 된다.

또한 2매의 기판 사용에 따른 위치정도의 유지 및 조립이 어렵기 때문에 예컨대, 200dpi 이상의 고해상도 제작이 어렵다.

## 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 하나의 기판 상에 TFT 어레이와 칼라 필터를 일체로 하여 고해상도가 가능하고, 제조가 간단한 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

## 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디는, 기판과; 상기 기판에 형성된 TFT 어레이층과; 상기 TFT 어레이층 위에 소정 간격을 두고 연속적으로 형성된 R,G,B의 칼라 필터 스트라이프층과; 상기 각 칼라 필터 스트라이프층 사이에 형성된 상기 공간에 격벽으로 형성된 블랙 매트릭스층과; 상기 칼라 필터 스트라이프층 및 상기 블랙 매트릭스층을 매립하여 그 위에 평탄하게 형성된 유전체층과; 상기 유전체층 상부에서 소정 간격으로 상기 TFT 어레이층의 일부가 노출되어 형성된 콘택트층과; 상기 블랙 매트릭스층과 나란하게 소정 간격을 두고 공간을 형성하며 상기 유전체층 및 상기 콘택트층을 매립하여 형성된 화소전극층;을 포함하여 된 것을 그 특징으로 한다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법은, (a) 기판을 준비하는 단계와; (b) 상기 기판 위에 TFT 어레이층을 형성하는 단계와; (c) 상기 TFT 어레이층 위에 소정 간격을 두고 연속적으로 교번하며, R,G,B의 칼라 필터 스트라이프층을 형성하는 단계와; (d) 상기 칼라 필터 스트라이프층의 상부 및 그 사이에 격벽이 형성되도록 블랙 매트릭스층을 형성하는 단계와; (e) 상기 칼라 필터 스트라이프층과 상기 블랙 매트릭스층을 매립하여 평탄하게 유전체층을 형성하는 단계와; (f) 상기 유전체층 상부에서 소정 간격으로 상기 TFT 어레이층이 노출되도록 화소전극층의 콘택트층을 형성하는 단계와; (g) 상기 유전체층 위와 상기 콘택트층 내에 화소전극층을 형성하는 단계;를 포함하는 것을 그 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 단계 (c)에서, 상기 칼라 필터 스트라이프층은 디터링 레이저 광원을 이용한 스캐닝으로 형성되며, 디터링의 폭은  $5\sim 10\mu\text{m}$  중첩되게 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

도 2에는 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디의 구성을 개략적으로 나타낸 단면도가 도시되어 있다. 여기에서는 일반적인 엘시디의 구성에 대한 설명은 생략하고, 본 발명의 특징에 따른 구성만을 설명하기로 한다.

도면을 참조하면, 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디는, 기판(20)과, 상기 기판(20)에 상에 형성된 TFT 어레이층(30)과, 상기 TFT 어레이층(30) 상에 형성된 상기 TFT 어레이층(30)

상에 형성된 칼라 필터층(40)을 포함하여 구성된다.

상기 TFT 어레이층(30)은, 예컨대 글라스로 이루어진 기판(20) 상에 형성된 게이트 전극층(36)과, 상기 게이트 전극층(36)을 매립하며 절연되도록 기판(20)상에 형성된 절연층(31)과, 상기 절연층(31)상에 형성된 아모퍼스 실리콘층(a-si)(32)과, 상기 아모퍼스 실리콘층(32)의 중앙부가 노출되도록 그 좌우 및 상기 절연층(31)상에 형성된 소스(source)층(33) 및 드레인(drain)층(34)과, 상기 드레인층(34)의 일부가 노출되게 노출부(35a)를 형성하여 전술한 각 레이어들을 보호하기 위한 보호층(passivation layer)(35)으로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 TFT 어레이층(30) 상에 형성된 칼라 필터층(40)은, 상기 게이트 전극층(36)과 나란하게 소정 폭으로 형성된 제1공간부(41a)와 상기 노출부(35a)를 제외한 상기 보호층(35)에 연속적으로 형성된 R,G,B의 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d)과, 상기 제1공간부(41a)를 매립하여 연장되게 상기 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d) 상에 격벽으로 형성된 블랙 매트릭스층(42)과, 상기 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d), 블랙 매트릭스층(42), 및 노출부(35a)를 매립하며 그 위에 평탄하게 형성된 유전체층(43)과, 상기 노출부(35a)가 다시 노출될 수 있도록 형성된 화소전극층의 콘택트층(44)과, 상기 제1공간부(41a)와 나란하게 상기 유전체층의 일부가 노출되도록 제2공간부(45a)가 형성되도록 하는 동시에 상기 노출부(35a)가 매립되게 형성된 화소전극층(45)으로 이루어진다.

상기 유전체층(43)은 1.0~2.5 $\mu$ m의 두께로 형성되고, 그 균일도는 3% 이하로 유지되도록 하는 것이 바람직하고, 상기 화소전극층(45)의 두께는 500 Å 이하로 형성된다.

상술한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법을 설명하면 다음과 같다. 여기에서는 일반적인 TFT 엘시디 제조방법의 설명은 생략하고, 본 발명의 특징에 따른 제조방법만을 설명하기로 한다.

도 3에는 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법을 순차적으로 설명한 개략적인 플로우 차트가 도시되어 있다.

도시된 바와 같이, 우선, 도 4a에 도시된 바와 같이 예컨대, 글라스 소재의 기판(20)을 준비한다.(단계 110) 이때, 상기 기판(20)을 세정 및 린스(rinse)를 통하여 기판(20)상의 불순물을 제거한다. 이어서, 상기 기판(20) 위에 TFT 어레이층(30)을 형성한다.(단계 120)

상기 TFT 어레이층(30)의 형성 방법은 전술한 바와 같이, 상기 기판(20) 상에 게이트 전극층(36)을 형성하고, 상기 게이트 전극층(36)을 매립하며 절연되도록 기판(20)상에 절연층(31)을 형성하며, 상기 절연층(31)상에 아모퍼스 실리콘층(32)을 형성하고, 상기 아모퍼스 실리콘층(32)의 중앙부가 노출되도록 그 좌우 및 절연층(31)상에 소스층(33) 및 드레인층(34)을 형성한다. 그리고 상기 드레인층(34)의 일부가 노출되게 노출부(35a)를 형성하면서 전술한 각 레이어들을 보호하기 위한 보호층(35)을 형성한다.

이어서, 상기와 같이 형성된 TFT 어레이층(30) 위에 도 4b에 도시된 바와 같이, 소정 간격을 두고 연속적으로 교번하며, R,G,B의 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d)을 형성한다.(단계 130) 이때, 게이트 전극층(36) 중앙부에 나란하게 제1공간부(41a)를 두는 동시에 드레인층(34)이 노출되도록 노출부(35a)를 두어 각각의 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d)을 형성하게 된다.

그리고 도 4c에 도시된 바와 같이, 상기 제1공간부(41a)를 매립하면서 이와 연장되게 격벽이 형성되도록 블랙 매트릭스층(42)을 형성한다.(단계 140) 또한, 도 4d에 도시된 바와 같이, 상기 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d)과 블랙 매트릭스층(42)을 매립하며 그 상부면이 평탄하도록 유전체층(43)을 형성한다.(단계 150)

이어서, 도 4e에 도시된 바와 같이, 상기 노출부(35a)가 노출될 수 있도록 드레인층(34)이 노출되도록 화소전극층의 콘택트층(44)을 형성한다.(단계 160) 그리고 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 제1공간부(41a)와 나란하게 제2공간부(45a)를 두고 유전체층(43) 위와 콘택트층(44) 내에 화소전극층(45)을 형성한다.(단계 170)

그리고 도면에는 도시하지는 않았지만, 이렇게 제조된 엘시디에 액정공정을 거친 후에 최종 완성된다.

상기 단계 130에서, 상기 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d)은 디터링(dithering) 레이저 광원을 이용한 스캐닝(scanning)으로 형성되며, 디터링의 폭은 5~10 $\mu$ m 중첩되어 이루어진다. 그리고, 상기 콘택트층(44)은 드라이 에칭(dry etching)에 의해 상기 유전체층(43)과 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d)에 동시에 형성된다.

즉, 상기 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d)은 레이저 전사법을 이용한 것으로, 균일한 에너지 밀도를 갖는 레이저를 사용하여 데이터 라인(data line)과 어라인하여 스트라이프 형태의 패턴을 형성한다. 그리고 이러한 레이저 전사법에서 제조하기 힘든 콘택트층(44)을 컬러 필터층(40)에서 제조하지 않고 유전체 에칭시 함께 형성한다.

이와 같이 제조되는 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법의 특징에 대해 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

상기 기판(20) 위에 TFT 어레이층(30)을 형성하고, 그 위에 칼라 필터층(40)을 형성하는 데, 이때 상기 칼라 필터층(40) 형성시 제작된 얼라인마크 키(Alignmark Key)를 이용하여 균일한 에너지 밀도를 가지는 레이저를 스캐닝하는 방법으로 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d)을 R,G,B 순으로 형성한다. 상기 칼라 필터 스트라이프층(41b,41c,41d)의 형성방법은 PET 등의 베이스 필름(base film) 위에 코팅된 칼라 레이어를 얼라인마크 키에 의한 위치정보를 확보한 후, 미리 입력된 스트라이프 형성조건 예컨대, 스트라이프 폭, 스트라이프 레이아웃(stripe layout), 에너지 도스(energy dose) 등으로 형성한다.

균일한 에너지를 가지는 광원을 사용해야 하는 이유는 TFT 어레이층(30) 위에 형성되는 칼라 필터 폭의 양단이 항상 균일한 선폭 변동 예컨대,  $\pm 1\mu$ m이 반드시 필요하다. 예를 들어 균일하지 않은 가우시언 빔의 경우에는 끝단의 에너지 영역이 넓기 때문에 균일한 폭을 형성하기가 매우 어렵다. 균일한 레이저

에너지 밀도를 가지는 광원을 만드는 방법은, 레이저 광학계를 사용하여 한쪽 방향으로 피그러프린 후 이 빔을 단축방향으로 패턴폭 만큼 흔들어주면서 스캐닝하면 스트라이프의 단축방향으로 균일한 에너지 밀도가 형성되는 디터링 기술이라 하며, 이 방법으로 제작하는 경우 디터링하는 쪽은 전극 라인의 폭보다 약 5~10 $\mu$ m 중첩하여 스캐닝한다. 그리고 다른 방법은 레이저 광원의 빔을 균일한 레이저 밀도를 가지는 여러 가지 빔을 혼합하여 사용하면 된다.

이와 같이 레이저 패턴링(patterning) 방법에 이용되는 디터링 및 스캐닝은 도 5에 도시된 바와 같이, 레이저 빔의 여러 가지 파형 예컨대, 트라이앵글 사인파 등의 스캐닝이 가능하다. 그리고 몇 개의 레이저 빔을 사용하는 경우에는 전술한 방법과 유사하나, 레이저 빔이 동시에 스트라이프 폭만큼 스캐닝되는 것이 다르다.

도 5에서 각각의 설명되지 않은 참조부호에 있어서, 화살표 A는 디터링 방향이고, B는 스캐닝 방향이며, 그리고 W, L은 각각 패턴 폭과 데이터 배선을 각각 나타낸 것이다.

그리고 상기 유전체층(43)은 엘시디 구동시 액정 셀(cell)의 캐패시턴스(capacitance) 값의 균일화 및 칼라 필터층(40) 아래의 TFT 어레이층(30)의 배선 등에 의한 기생용량 발생을 억제하기 위하여 블랙 매트릭스층(42)을 포함하는 칼라 필터 스트라이프층(41b, 41c, 41d) 위를 유전체층(43)을 코팅한다.

그리고 상기 유전체층(43) 위에 형성되는 화소전극과 드레인 전극간의 전기적 연결을 위하여 콘택트홀(44)을 레이저 전사법으로 형성하며, 드라이 에칭하면 용이하게 형성될 수 있다.

또한 콘택트홀(44) 형성으로 노출된 드레인 전극과의 연결 및 화소 전극 형성을 반응성 스퍼터링(sputtering)법으로 진행하며, 최대의 투과율 확보를 위하여 500Å 이하로 하며 화소전극 패턴닝은 포토리소그라피법으로 실시한다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 및 그 제조방법은 다음과 같은 효과를 갖는다.

종래와 같이 TFT 어레이 기판 및 칼라 필터 기판 제작시에 필요한 마스크수가 다수개가 필요했으나, 일체형의 엘시디 경우에는 마스크수가 많이 줄어들 수 있어 제조공정수 단축이 가능하다.

일체형에 따른 기판의 두께 및 무게를 줄일 수 있고, 공통전극 기판의 재질을 비글라스(non-glass)로 대체할 수 있어서 경량화 실현이 가능하다.

또한 레이저 전사법을 사용하는 경우 미리 콘택트홀을 뚫을 필요가 없으며, 균일한 에너지 밀도를 갖는 레이저를 사용함으로써 우수한 폭변동을 및 위치정도를 확보할 수 있다.

본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 특허청구의범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

기판과;

상기 기판에 형성된 TFT 어레이층과;

상기 TFT 어레이층 위에 소정 간격을 두고 연속적으로 형성된 R,G,B의 칼라 필터 스트라이프층과;

상기 각 칼라 필터 스트라이프층 사이에 형성된 상기 공간에 격벽으로 형성된 블랙 매트릭스층과;

상기 칼라 필터 스트라이프층 및 상기 블랙 매트릭스층을 매립하며 그 위에 평탄하게 형성된 유전체층과;

상기 유전체층 상부에서 소정 간격으로 상기 TFT 어레이층의 일부가 노출되며 형성된 콘택트홀과;

상기 블랙 매트릭스층과 나란하게 소정 간격을 두고 공간을 형성하며 상기 유전체층 및 상기 콘택트홀을 매립하며 형성된 화소전극층;을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디.

##### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 유전체층은 1.0~2.5 $\mu$ m의 두께로 형성되고, 균일도는 3% 이하로 유지되는 것을 특징으로 하는 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디.

##### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 화소전극층의 두께는 500Å 이하로 형성되는 것을 특징으로 하는 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디.

##### 청구항 4

- (a) 기판을 준비하는 단계와;
- (b) 상기 기판 위에 TFT 어레이층을 형성하는 단계와;
- (c) 상기 TFT 어레이층 위에 소정 간격을 두고 연속적으로 교번하며, R,G,B의 칼라 필터 스트라이프층을 형성하는 단계와;
- (d) 상기 칼라 필터 스트라이프층의 상부 및 그 사이에 격벽이 형성되도록 블랙 매트릭스층을 형성하는 단계와;
- (e) 상기 칼라 필터 스트라이프층과 상기 블랙 매트릭스층을 매립하여 평탄하게 유전체층을 형성하는 단계와;
- (f) 상기 유전체층 상부에서 소정 간격으로 상기 TFT 어레이층이 노출되도록 화소전극용의 콘택트홀을 형성하는 단계와;
- (g) 상기 유전체층 위와 상기 콘택트홀 내에 화소전극층을 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 단계 (c)에서,

상기 칼라 필터 스트라이프층은 디터링 레이저 광원을 이용한 스캐닝으로 형성되며, 디터링의 폭은 5~10 $\mu$ m 중첩되게 하는 것을 특징으로 하는 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법.

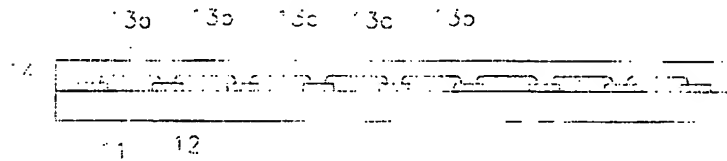
#### 청구항 6

제4항에 있어서, 상기 단계 (f)에서,

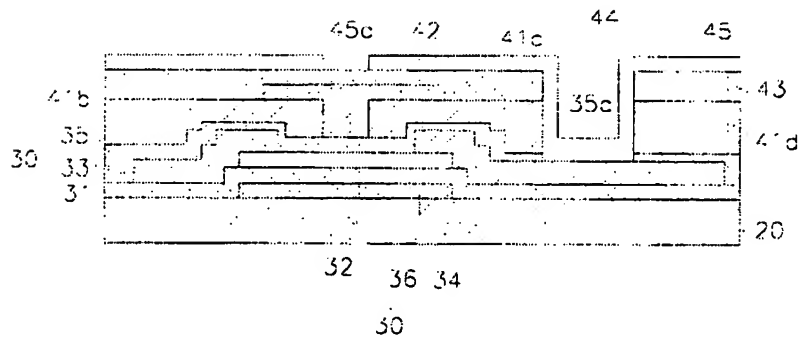
상기 콘택트홀은 드라이 에칭에 의해 상기 유전체층과 상기 칼라 필터 스트라이프층에 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 TFT 어레이 상에 칼라 필터가 형성된 엘시디 제조방법.

#### 도면

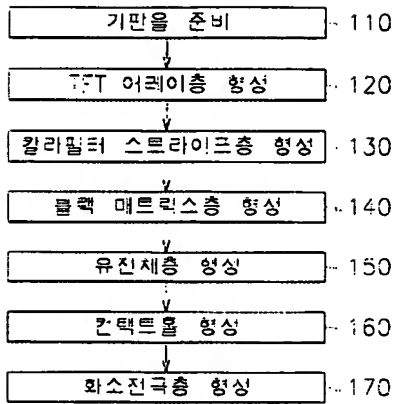
도면1



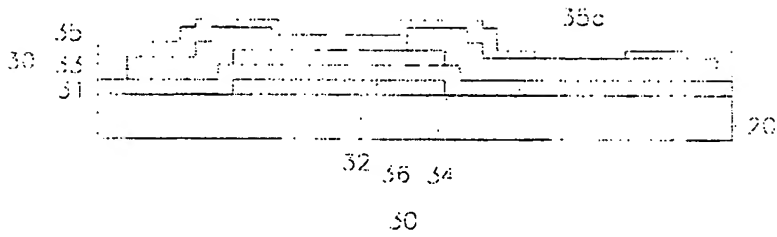
도면2



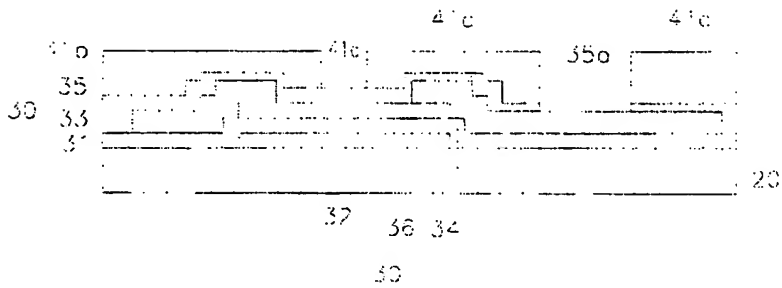
도면3



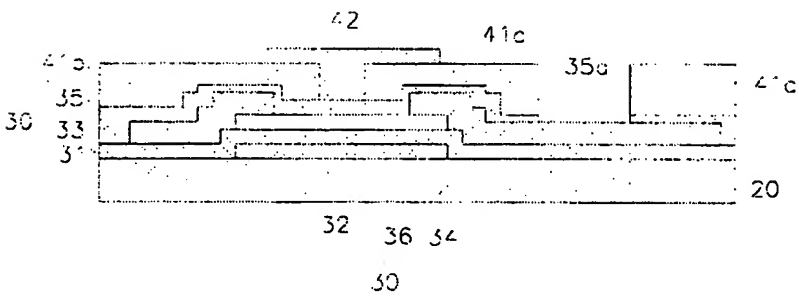
도면4a



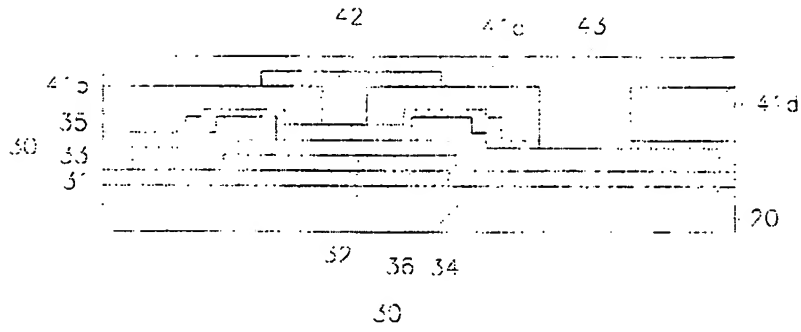
도면4b



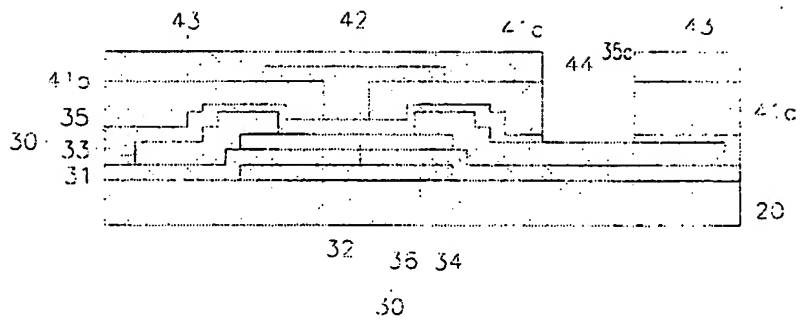
도면4c



도면4d



도면4e





도면5

